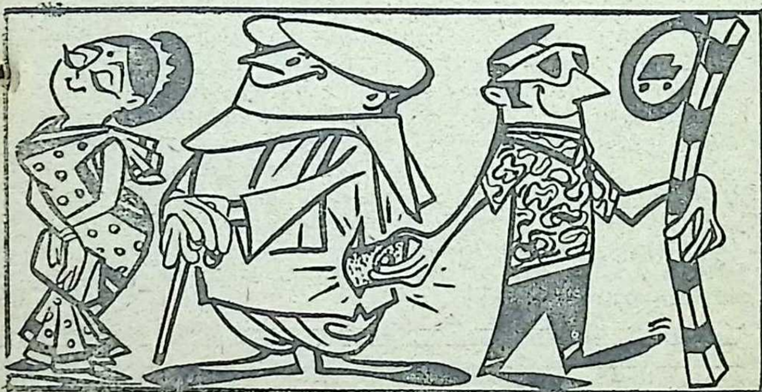
தென்மொழி

திங்கள் இதழ்

ஆசிரியர்: புலவர் செ. இராசு

ஐப்பசி 2002] 25 காசு [அக்டோபர் 1971



ஞாலங் கருதினுங் கைகூடும் காலம்
கருதி இடத்தாற் செயின்

அறிவியல் வரலாற்றுத் திங்களிதழ்

கொங்கு

சேவலங் கொடியோன் காப்ப
ஏமவைகல் எய்தின் ருல்—உலகே.

தேனடை 1 15—10—71 தேனி 10

வணக்கம்

அண்ணல் காந்தி அடிகளைத் தமிழகம் உரிய முறையில் நினைத்துக் கொண்டது பெருமைக்குரியது. அக்டோபர் இரண்டு அரசாங்கப் பெருவிழாவாகக் கொண்டாடப் பட்டது. சென்னை வாசிகளுக்கு இன்னுமொரு பெரிய வாய்ப்பு கிடைத்தது. காந்தி அடிகள் விழாவும் வள்ளலார் விழாவும் சென்னை இராசேசுவரி திருமண மண்டபத்தில் ஒரு வாரம் சிறப்பாகக் கொண்டாடப் பட்டன. இருபெரும் சித்தர்களின் கொள்கைகளும் நடைமுறை வாழ்க்கை முறைகளும் நினைவு கூர்ந்து, ஆகும் நெறிகள் பல விரித்துரைக்கப் பட்டன.

வள்ளல் பெருமானையும், காந்தி அடிகளையும் தம் வழிகாட்டிகளாகக் கொண்ட பொறியாளர் ந. மகாலிங்கம் அவர்கள் இரண்டாம் நாள், பயிற்சி மொழி பற்றி குறிப்பிட்டது இங்கு எடுத்துச் சொல்லத் தக்கது. பொறியாளர் ஜி. ஆர். தாமோதரன் அவர்கள் மேல்நாட்டில் தன் மேற்படிப்பை ஏற்றுக் கொண்ட பொழுது, அவருடைய பேராசிரியர் கூறினராம்: ''தமிழ் நாட்டு (பொதுவாக இந்திய) மாணவர்கள் நன்ருகவே படிக்கிறீர்கள். தேர்வுகளில் நன்ருக எழுதுகிறீர்கள். நிறைய மதிப்பெண் பெறுகிறீர்கள். ஆனுல் அவை ஒன்றும் உங்கள் மனதில் ஏறுவதில்லை. எல்லாம் நாப்பழக்கமாக உள்ளதே தவிர மனப்பழக்கம் ஆவதில்லை'' என்ருராம். அந்த நிலைமை இன்னுல் மாறவில்லை என்றும் தமிழில் படிக்கும் வாய்ப்பு இருந்தாலே படிப்பது உள்ளத்தில் ஏறி நோபல் பரிசு பெறத்தக்க கண்டு பிடிப்புகளை நிகழ்த்தக் கூடிய அறிவியலர் தோன்றுவர் என்று கூறினர்.

அறிவியல் கட்டுரைகள் எழுதுவோர் இதை நன்கு உணர்ந்துள்ளனர். தமிழில் எழுத முயலும்போதுதான் பல அறிவியல் பாடங்களே தமக்கே நன்கு விளங்குவதை உணர்ந்துள்ளனர். வேற்று மொழியில் படிக்கும்போது, பல கருத்துக்களை சிந்தனையின்றி அப்படியே ஏற்றுக் கொள்கிறோம். தாய்மொழியில் படிக்கும்போது நமது அறிவை அவ்வாறு ஏமாற்ற முடிவதில்லை. இந்தப் பேருண்மையை மனதில் கொண்டே கொங்கு தன் அறிவியல் பணியைத் தொடர்ந்து ஆற்றுகிறது.

இந்த இதழ் பத்தாவது இதழாகும். இன்னும் இரண்டு திங்களில் ஒராண்டு நிறைவுறும். வாசகர்களின் பேராதரவே எங்கள் பணிக்கு எருவாக உள்ளது. தம்மைப்போலவே இன்னும் பலருக்கு கொங்கு இதழை அறிமுகம் செய்து நற்பணி புரிய அழைக்கின்றோம்.

—ஆசிரியர்.

கட்டுரை ஆசிரியர் சென்னை பல்கலைக் கழகத்தில் புவியியல் சிறப்புப் பேராசிரியராகப் பணியாற்றுகிறார்.



டாக்டர் கொ. ச. இராசசேகரன்
M.A., M.Sc., Ph. D. (MADRAS), Ph. D. (McGILL), F. M. S.

வைரம் DIAMOND

வைரம் மற்ற அணிகலக்கற்களை விட மிக மதிப்புள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது. காரணங்கள் பின் வருமாறு : அது மிகக் கடினமான பொருள் (Hardest substansce ;) ஒரே ஒரு தனிமத்தினாலானது (Single element) ; நெடு நாள் உழைக்கக் கூடியது ; மிகுந்த ஒளி முறிவு எண் உடையது (High index of refraction) ; மிகுந்த எதிரொளி உடையது (Brilliance and "Fire") இந்த சிறப்புத் தன்மைகளால் 2400 ஆண்டுகட்கு முன்பே மனிதன் வைரத்தைப் பயன் படுத்தத் தொடங்கிவிட்டான்.

முதன் முதலாக இந்தியாவில்தான் வைரம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. அதற்குப் பிறகு கிரேக்க நாட்டில் கடவுளின் திரு உருவங்களில் வைரக்கற்களைக் கண்களாகப் பொருத்தினர்கள் என்பதை வரலாற்றின் மூலமாக நாம் அறிகிறோம். தோராயமாக நாம் கணக்கு எடுப்போமானல் சுமார் 100 டன் எடையுள்ள வைரங்களை இன்று வரை பயன்படுத்தியிருக்கிறோம்.

உலகத்தில் கிடைக்கும் அளவு

1951 இல் உலகில் கிடைத்த வைரத்தின் அளவுகள் பின் வருமாறு :

		கேரட் (Carats)	நூற்றுக்கு விழுக்காடு (Percent)
பெல்சியன் காங்கோ Belgian Congo	... ...	105,65,00	64.70
ஒன்றிய தென் ஆப்பிரிக்கா Union of South Africa	... ...	22,56,000	13.82
கோல்டு கோச்டு Gold Coast	... ...	16,00,000	9.80
அங்கோலா Angola	... ...	7,51,500	4.60
தென் மேற்கு ஆப்பிரிக்கா	... ...	4,78,000	2.93
சியாரோ—லியோன் Sierra Leone	... ...	4,76,000	2.92
பிரேசில் Brazil	... ...	2,00,00	1.22
இந்தியா	... ...	1,674	0.01
(கேரட் — 0.2 கிராம்)		1,53,28,174	100.00

முதன் முதலில் வைரம் கிடைத்தது இந்தியாவில்தான். ஆனால் இன்றைய நிலை மிக மாறு பாடு அடைந்திருக்கின்றது. நம் நாட்டில் கிடைக்கும் வைரம் உலகில் கிடைக்கும் மொத்த அளவில் மிக மிகக் குறைவு (நூற்றுக்கு 0.01 விழுக்காடு) என்றே சொல்ல வேண்டும்.

உலகத்தில் கிடைக்கும் வைரங்களில், அரைப்பங்கு அணிகலக் கற்களாகப் பயன்படுத்த தகுதியற்றவையாயிருக்கின்றன; கால் பங்கு நல்ல நிறமற்றும். கலப்புற்றுமிருக்கின்றன. எஞ்சியிருக் கின்ற கால் பங்கு தான் அணிகலக் கற்களாகப் பயன்படுத்தத் தக்கதாக இருக்கும். ஆனல் இக்கால் பகுதியிலும் பெரிய உருவ முள்ள கற்களோ மிக மிகக் கொஞ்சமே! முடிவாக வைரக்கற்

களில் நூற்றுக்கு 5 விழுக்காடுநான் பட்டைத் தீட்டிய பிறகு 1கேரட் எடையுள்ள கற்களாக அணிகலன்களில் பூட்டும் தகுதி யுடையவனவாகும். இதனுல்தான் நல்ல ஒரு கேரட் வைரம் சுமார் 3,500 ரூபாவிற்கு விற்கப்படுகிறது. ஒரு கேரட் என்பது 0.2 கிராம் எடையாகும்.

வைரத்தின் பண்புகள்

வைரத்தை வைரத்தால் தான் அறுக்க முடியும். அது இயற்கை யில் கிடைக்கும் கனிமங்களில் மிகுந்த கடின தன்மையுடையது (Hardness—10). வைரத்தில் கரி (Carbon) மட்டும்தான் உள்ளது. கிராபைட் (Graphite) என்ற கனிமத்திலும் கரிதானுள்ளது. ஆனுல் இது மிகக் குறைந்த கடின தன்மையுடையது. இவைகளிரண்டிற்கு முள்ள பண்பு வேறுபாடு அவைகளுடைய அணுக்கள் அமைக் கப்பட்டிருக்கின்ற முறையைப் (Atomic arrangement) பொருத்து தான் உள்ளது அதனுடைய ஒளி விலகல் எண் (Refractive index 2 4195. ஒப்படர்த்தி (Density) 3.525

கடிதம்

அன்புடையீர்,

சென்ற இதழ் அட்டைப் படம் ஊக்கம் பற்றிய குறட் பாவுடன் விளங்கியது குறட்பா ஊக்கத்தின் உயர்வை உணர்த்துவதாக இருந்தது. அதன் மேலிருந்த அட்டைப் படம் ஏதோ ஒரு கேலிக் சித்திரமாக இருந்தது. அதனைத் தள்ளும் ஆள்-அவனுடைய முகம்-குறட்பாவுடன் தொடர் புடையதாக இல்லை. என்றும் தொடர்பு படுத்தவும் முடிய வில்லை என்றும் சிலர் திண்டாடியதை அறிந்தேன். அறிவிய லுக்கும் வரலாற்றுக்கும் தொடர்புடையதாக அட்டைப் படம் அமைதல் வேண்டுமென்பது எனதாசை. சென்ற இதழ் அட்டைப்படத்திற்கு என்ன விளக்கம் கூறப்போகிறீர்கள் ?

பெ. கு. வரதராசன், நாகரசம் பட்டி,
தருமபுரி. மாவட்டம்

(சென்ற இதழில், அட்டையில் ஆசிரியர், தனது படத்தையே போட்டுக் கொண்டார். போதிய பொருள் வளமில்லா திருந்தும் தனது நெஞ்சுரத்தாலேயே கொங்கு வண்டி யைத் தள்ளிச்சொல்வதைக் குறிப்பால் உணர்த்துகிறுராம்.)

வைரத்தின் பயன்கள்

உலகில் கிடைக்கும் வைரங்களில் நூற்றுக்கு 80 விழுக்காடு தொழிற்துறையில் (Industries) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பெரும் பாலும் எல்லா வைரத்துகள்களும் (Indusrial dimonds and diamond dusts), பழுதடைந்த வைரக்கற்களும் இவ் வகையில் தான் பயன்படுகின்றன. இவ்வகையான வைரங்களைக் கொண்டு ஆக்கப்படும் பொருட்களும் அவைகளுடைய பயன்களும் கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றன: பாறைகளை அறுக்கப் பயன் படும் வைரம் பொருந்திய தகடு (Diamond wheel); பாறைகளைத் துளை செய்யும் கருவியின் நுனி (Drill bits impregnated with diamonds); வானூர்தியில் பொருந்தப்படும் சில சிறப்பு உறுப் புக்கள் (Special parts used in Aeroplanes); வைரப் பேனா (Diamond Pen) கண்ணாடிகளை அறுக்கும் கருவி; மெல்லிய கம்பி இழை கள் செய்யும் கருவி (manufacturing of very fine wire of uniform dimension)

தோற்றமும், கிடைக்கும் இடங்களும், முறையும்

வைரம் பெரும் பாலும் கிம்பர்லைட்டுக் குழாய்களில் (Kimberlite Pipes) கிடைக்கின்றன. மேலும் இவைகள் மிகை காரப் (Ultrabasic) பாறைகளிலும், ஆற்றுப்படுகைகளிலும் (Stream-gravels), கடல் படுகைகளிலும் கொஞ்சமாக கிடைக்கின்றன.

கிம்பர்லைட்டுக் குழாய் (Kimberlite Pipe) முள்ளங்கி வடிவ முள்ளது. பொதுவாக 3,500 அடி ஆழமும், 2,000 அடி விட்டமும் உள்ளனவாக இருக்கும். காட்டாக அல்வாவில் எப்படி முந்திரிப்பருப்பு அங்கொன்றும் இங்கொன்றுமாக காணப்படு கின்றனவோ (Disseminated Crystals) அப்படி வைரப் படிகங்கள் (Diamond Crystals) கிம்பர்லைட்டுப் பாறைகளில் (Kimberlite rocks) காணப்படுகின்றன.

கிம்பர்லைட்டுப் பாறைகளில் கிடைக்கும் கனிமங்கள் பின் வருமாறு:

ஆலிவின் (Olivine), பைராக்சின் (Pyroxene), பிளோகபைட் மைகா (Phlogophite), அபடைட் (apatite). பெராவ்ச்கைட்டு Perovshits], ருடைல் (rutile). கிம்பர்லைட்டுக் குழாயில் ஆழம் போக போக, அதனுடைய உருவம் சிறுத்துக் கொண்டே போவ துடன் வைரம் கிடைக்கும் அளவு (Diamond Content) குறைந்து கொண்டே போகும்.

வைரமும், அதனுடன் சேர்ந்து இருக்கின்ற கனிமங்களும் உருகிய பாறைக் குழம்பிலிருந்து (Hot molten magma) தோன்றின எனப் பெரும்பாலோர் கருதுகின்றனர் ஆற்றுப் படுகைகளிலும் கடல் படுகைகளிலும் (Stream and beach gravels) கிடைக்கின்ற வைரங்கள், கிம்பர்லைட்டுப் பாறைகளிலிருந்து அதனுடன் சேர்ந்து இருக்கின்ற கனிமங்களிலிருந்து வெப்ப தட்ப மாறுபாடுகளால் பிரிந்து ஆற்றில் ஓடும் தண்ணீரினால் அடித்துச் செல்லப்பட்டவையே.

இந்தியாவில் கிடைக்குமிடங்கள்

பண்டைக்காலத்தில் இந்தியாவில் பெரிய வைரங்கள் கண்டெடுக்கப்பட்டதால். தான் நம்நாடு வைரத்திற்கு புகழ் பெற்றிருந்தது ஒரு காலத்தில் இந்தியாவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட வைரம் தான் உலகச் சந்தையில் பெரும் மதிப்புள்ளதாகக் கருதப்பட்டது. ஆனால் பிரேசில் டிரான்சுவால் போன்ற இடங்களில் வைரம் தோண்டி எடுக்கப்படத் தொடங்கியதும் நம் நாட்டு வைரத்தின் மதிப்பு மிக மிகக் குறைந்து விட்டது.

இந்தியாவில் கீழ்க் கண்ட இடங்களில் வைரம் கிடைக்கின்றன.

வச்சிரக்காரூர்	(அனந்தபூர் மாவட்டம்)
சின்னூர்	(கடப்பை ,,)
பங்களபள்ளி	(கர்நூல் ,,)
கொல்லூர்	(குண்டூர் ,,)
பார்டியால்	(கிருட்டிணை ,,)

வைரகார் (சந்தா மாவட்டம்—மத்தியப் பிரதேசம்)

பலமா மாவட்டம் (பீகார்)

பன்னா (விந்தியப் பிரதேசம்)

மேற் சொன்ன இடங்களில் பன்னாவைத் தவிர, வைரம் ஆற்றுப் படுகைகளில் (Gravel beds) கிடைக்கின்றன. பன்னாவில் வைரத்தோடு கூடிய கங்கலாமரேட்டுப் பாறைகள் (Diamond-bearing Conglomerate) கிடைக்கின்றன.

உலகப்புகழ் பெற்ற வைரங்கள்

உலகிலேயே இதுவரை கண்டெடுக்கப்பட்ட பெரிய வைரத்தின் பெயர் கல்லினன் என்பது (Cullinan-3253¾ கேரட்டு-தீட்டப்படாதது). அதற்கு அடுத்ததாகக் கருதப்படுவது எக்செல்சர் (Excelsior-995.3 கேரட்டு-தீட்டப்படாதது) இவைகள் இரண்டும் தென் ஆப்பிரிக்காவில் கண்டெடுக்கப்பட்டவை. இவைகளுக்குப் பிறகு தான் இந்திய வைரங்கள் வரிசையில் வருகின்றன. அவைகள் பின்வருமாறு :

பெரிய மொகல் (Great Moghul—787½ கேரட்டு-தீட்டப்படாதது) பிட்டு அல்லது இரீசண்டு (Pitt or Regent 410 கேரட்டு-தீட்டப்படாதது) ஆர்லாப்பு (Orloph—194.8 கேரட்டு-தீட்டப்படாதது), கோகினூர் (Kohimoor 186.1 கேரட்டு--தீட்டப்பட்டது), பிளாரண்டின் (Florentine—133.2 கேரட்டு-தீட்டப்பட்டது), டிரெச்டன் Dresden—40 கேரட்டு தீட்டப்பட்டது)

உலகில் வைரம் விறபனையாகும் முறை :

உலகத்திலேயே வைர வாணிபம் செய்யும் நிறுவனங்களில் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்று டுபீர்ச் அண்டு கம்பெனி (DeBeers & Co.) இது தென் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து இங்கிலாந்துக்கு எல்லா வைரங்களையும் அனுப்புகின்றது. வேறு நாடுகளிலிருந்தும் பட்டை தீட்டப்படாத வைரங்கள் இங்கு வந்தடைகின்றன. காரணம் இங்கு தான் வாணிபர்கள் கூடி ஏலத்தில் தமக்கு வேண்டிய வைரங்களை வாங்குகிறார்கள். பிறகு உலகத்திலேயே மிகச் சிறப்பாகப் பட்டைத்திட்டக் கூடிய வல்லுநர்கள் ஆலந்தில் (Holland) இருப்பதால், அங்கு அவைகள் கொண்டு வரப்பட்டு கைதேர்ந்த வல்லுநர்களால் பட்டை தீட்டப்படுகிறது. இந்தியாவில் பம்பாய், திருச்சி, சென்னை முதலிய இடங்களில் பட்டை தீட்டும் வசதிகள் உள்ளன. சில ஆண்டுகளுக்கு முன், பொதுவாக ஒரு வைரக்கல்லில் 64 பட்டைகள் (Faces) தீட்டிக் கொண்டிருந்தார்கள். ஆனால் இன்றோ நம்முடைய அறிவியல் முன்னேற்றத்தால், சில நுட்பமான கருவிகளைக் கொண்டு 128 பட்டைகள் கொண்ட வைரங்கள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன. அதிக பட்டைகள், வைரக்கல்லுக்கு மிகுந்த ஒளி வீசும் தன்மையைக் கொடுகின்றன.

வைர வாணிபம் செய்யும் நிறுவனங்கள் இப்பொழுது ஒரு ஆண்டில் கிடைக்கும் அளவைப் போல் 4 அல்லது 5 மடங்கு கிடைக்கச் செய்ய வழியிருந்தும் வைரத்தின் மதிப்பு குறையாமலி

ருக்க வேண்டும் என்பதற்காக ஆண்டு தோறும் நிலத்திலிருந்து எடுக்கிறார்கள். ஏனென்றால் ஒரே சமயத்தில் நிறைய வைரங்கள் எடுக்கப் பட்டால் அதனுடைய விலை திடீரென்று சரிந்து விடக் கூடும் என்று எண்ணி இம்மாதிரி கட்டுப்பாடு மேற்கொண்டு வருகிறார்கள்.

நான் கனடா (Canada) சென்று, திரும்புகையில், வழியில் ஆலந்திலுள்ள அம்ச்டெர்டாமில் (Amsterdam) தங்கினேன். வைரம் பட்டை தீட்டும் தொழிற்சாலையைப் பார்த்தேன். (Diamonnd Cutting Industry) முதலில், சுமாரான உருண்டையாக உள்ள கற்களை இரு அரைக் கோளங்களாக மிக விரைவாகச் சுற்றும் தகடுகளால் (Cutting wheel) அறுக்கிறார்கள். பிறகு அவைகளுக்குப் பட்டைகள் (Faces) தீட்டுகிறார்கள். அவர்கள் மேசை மீது செய்து பழக்கப்பட்டவர்கள். நம்மவர் தரையில் அமர்ந்து வேலை செய்கின்றனர்.

வைரம் நமது நாட்டில் அதிகமாக அணிகலன்களுடன் இணைத்துப் பேசப்படுகிறது. வைர மூக்குத்தியும், வைரத்தோடும் பணம் படைத்தவர்க்கே அன்றிப் பாமரர்க்கு எட்டுவதில்லை. அசல் வைரம் தராத இன்பத்தை செயற்கை வைரம் ஈடுகட்டி, மனக் குறையைத் தவிர்க்கின்றது.

சிங்கம்

சிங்கத்தைப் பற்றி நினைக்கும் போது நினைவில் வருவது அதன் பெருமிதப் பார்வையும், அதன் உயர்நடையுமேயாகும். புலவர்கள் ''ஏறுபோல் பீடு நடை'' என்று சொல்லுவார்கள்.

சிங்கம் பூனையினத்து விலங்காகும். ஆண்சிங்கத்திற்கு பிடரி மயிர் உண்டு. பெண் சிங்கத்திற்குப் பிடரி மயிர் இல்லை. பெண்சிங்கத்தை விட ஆண்சிங்கம் உருவத்தில் பெரியதாக இருக்கும்.

சிங்கத்தின் தொகை உலகத்தில் குறைந்து கொண்டே வருகிறது. பாரதத்தில் குஜராத்திலும், ஆப்பிரிக்கக் காடுகளிலும் சிங்கங்கள் இருந்தன. இப்போது அது வெறும் காட்சி சாலை விலங்காகிவிட்டது.

—க. பாரி.

சென்னை அறிவியல் பொருட்காட்சி

செப்டம்பர் 25, 26, 27, தேதிகளில் சென்னை பல்கலைக் கழகத் தேர்வு மண்டபத்தில் ஒரு பொருட்காட்சி நடைபெற்றது. அதைப் பொருட்காட்சி என்பதை விட, அறிவுக்காட்சி என்றால் தகும். கல்லூரிகளில் பயிலும் மாணவர்கள் தங்கள் அறிவுத் திறனுக்கேற்ப தம் திறமைகளை வெளிப்படுத்துமாறு பல காட்சிகளை அமைந்திருந்தனர்.

கீழ் மண்டபம் முழுவதும் நெருக்கி நெருக்கி பல காட்சிப் பொருள்கள் வைத்திருந்தனர். இடப் பற்றுக்குறை பேரிடராக இருந்தது. வானவெளிக் காட்சிகள், டீசல் பொறியின் செயல் முறை விளக்கம், புற்றுநோய் தீவினை, அணுக்களின் அமைப்பு, போன்ற எண்ணற்ற காட்சிகளை அமைத்து நல்ல விளக்கம் கூறினர். மாணவர்களின் ஒளிநிறைந்த முகங்கள் நல்ல எதிர்காலத்தைக் காட்டின. அறிவியல் பரிசுகள் தமிழ் நாட்டைக் தேடி வந்து சேரும் நாள் சேய்மையில் இல்லை என்பதையே காட்டின.

இளைஞர்களுக்கு தமிழ் ஒரு தடையாக இல்லை. தமிழில் தெளிவாக விளக்கம் அளித்தனர். ஆங்கிலத்தில் சொல்ல இயலாத போதெல்லாம் எளிதில் தமிழுக்கு மாறிக்கொண்டனர். ஆங்கிலம் அவர்களுக்கு ஒரு சுமையாக உள்ளதை அவர்கள் சொன்ன விளக்கங்களிலிருந்து தெளிவாக உணர முடிந்தது.

மாநகரில் உள்ள கலைக் ல்லூரி ள், பொறியில் நுட்பவியல் கல்லுரிகள், இந்திய நுட்பவியல் கழகம், நுட்ப ஆசிரியர் பயிற்சிக் கழகம் போன்ற எல்லா கல்லூரிகளும் கலந்து கொண்டு அறிவியல் திருவிழாவை சிறப்பாக நடத்தி வைத்தனர். சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தின் பல்வேறு அறிவியல் துறைகள் இதில் முழுமூச்சுடன் கலந்து கொண்டன. அனைத்துப் பேராசிரியர்களும் தங்கள் வயதை மறந்து சுறுசுறுப்பாக ஓடியாடிப் பாடு பட்டது பொருட்காட்சியில் தனிச் சிறப்பாகும். காட்சியை ஒட்டி ஒரு பொடி வினு, நொடி விடை நிகழ்ச்சியும் நடைபெற்றது. சிறப்பு மலர் ஒன்றும் வெளியிடப்பட்டது.

சென்ற ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட சென்னை அறிவியல் கழகம் சிறந்த முறையில் இந்த பொருட்காட்சிக்கு ஏற்பாடு செய்துள்ளது. சிறந்த வ யில் மாணவர்களின் அறிவியல் ஆற்றலை வெளிப்படுத்த வாய்ப்பு ஏற்படுத்திக் கொடுத்த அறிவியல் கழகத்தை எல்லா வகையிலும் பாராட்டலாம்.

—நமது நிருபர்.

ஆயிரத் தெண்ணூறில் தமிழகம்

புக்கானன்.

(திரு. புக்கானன் அவர்கள் 29, 30-11-1800 ஆகிய இரண்டு நாட்களும் கோவையில் தங்கி பல செய்திகளை அறிந்து விரிவாகத் தருகிறார்.

பலவித எடை, அளவுகள், பயிர், பச்சை வளர்ப்பு முறை மக்கள் பழக்க வழக்கங்கள், வணிகப் பொருள்கள், வியாபாரம் செய்யும் இடங்கள் இவைகளை விரிவாக விளக்குகிறார். சுமார் 16 பக்கங்களுக்கு மேல் உள்ள விவரத்தை விடுத்து ஒரு சுவை யான செய்திக்கு வருவோம். அது கோயில் நாட்டிய மாதர் பற்றியது.)

இந்த நாட்டிய மாதர்களும், மேளகாரர்களும் தற்போது தனிச் சாதியாக இருக்கின்றனர். ஒவ்வொரு கோயிலுக்கு ஒரு சிலர் இணைக்கப்பட்டுள்ளனர். கிடைக்கும் ஊதியம் மிகவும் குறைவாக இருந்தாலும், ஒவ்வொரு நாளும் காலை மாலை கோயிலில் பூசைக்கு வந்து சேவிக்க வேண்டும். அரசாங்க அலுவலாக வரும் ஒவ்வொருவரையும் நகர எல்லைக்கு முன்னமே சென்று ஆடிப்பாடி வரவேற்றுக் கொண்டு வரவேண்டும். எல்லா அழகிய பெண்களும் ஆடிப் பாட வேண்டும். பிராமணர்களுக் காவது விலைமாதாக இருக்க வேண்டும். முந்தைக் காலங்களில் இது சாதாரணமாக இருந்தது; கம்பெனி ஆட்சியில், புனித மிக்க கோயிலோடு இணைக்கப்பட்டிருந்த ஒவ்வொருவரும் உள்ளூர் அதிகாரிகளின் தனி உபயோகத்திற்கு மட்டும் ஒதுக்கப்பட்டிருந் தனர். அந்த அதிகாரிகள் அனைவரும் பிராமணரே. அப்பெண்கள்

கீழ் சாதியினருடனே, சாதியில்லா கிருத்துவர், முகமதியருடனே சேர்ந்து வந்தால், அவர்களை மீண்டும் அந்த அதிகாரிகள் ஏற்றுக் கொள்வதில்லை. இவர்களில் அழகான பெண்களை ஒவ்வொரு அதிகாரியும் தனக்கென எடுத்துக் கொண்டு, தங்கள் முன்னிலையில் தவிர கோயிலுக்கும் அனுப்புவதில்லை. இந்த அதிகாரிகளுக்கு ஏற்கனவே ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மனைவிகள் இருந்தனர்; அப்பிராமணப் பெண்களும் நல்ல அழகிகளாகவே இருந்தனர்; ஆனால் அவர்களின் கல்லாமையும், ஒத்துப் போகாத்தன்மையும் நாட்டிய மாதர்களின் மேல் உள்ள ஆர்வத்தை அதிகப்படுத்துவதாக இருந்தன. குறிப்பாக முகமதிய அதிகாரிகள் இதில் அதிக ஈடுபாடு கொண்டு, தம் வருமானத்தில் பெரும்பகுதியை இப்பெண்களிடம் இழந்தனர். முகமதியர்கள் மிக அதிகமாகச் செலவு செய்ததால் அவர்களை இழப்பதை இப்பெண்கள் விரும்புவதில்லை. முகமதியர் இல்லங்களில் நடனமாடச் சென்றால், அவரும் பார்வையாளர்களான அவர் நண்பர்களும் ஏராளமாக அள்ளித் தருவதால் நல்ல வருமானம் கிடைத்தது. பிராமணர்கள் இவ்வாறு செலவு செய்வதில்லை; வீடுகளில் நடனமாட அழைப்பதில்லை.

இந்த சாதியில் அழகில்லாப் பெண்களை பிற இசைஞர்களே திருமணம் செய்து கொள்ளுகின்றனர். இந்தக் குழுவிற்கு நட்டுவனுரே தலைவர். சிறுவர்களை நல்ல இசைஞர்களாகப் பழக்குகிறார்; அழகிய பெண்களுக்கு நாட்டியம் பயிற்றுவிக்கிறார். இதற்காக வேறு எந்தச் சாதியில் அழகான பெண்கள் இருந்தாலும் விலைக்கு வாங்கிக் கொள்கிறார். இவர்களில் வயதான பெண்களைக் கோயிலிருந்து விலக்கி விடுகின்றனர். தன்னைப் பின்பற்ற அழகிய மகள் இல்லையானுல் இவர்கள் அனாதைகளே. பெண்களும் தம் பெற்றோரை மிகவும் போற்றிப் பாதுகாக்கின்றனர்.

என்னைப் பொருத்தவரை, இவர்கள் ஆட்டம் மடமை (Silly) யானதாகவும் உயிரற்றதாகவும் தோன்றுகிறது; இந்த இசையும் கொடுமையானதாகவும் காட்டுமிராண்டித்தனமாகவும் தோன்றுகிறது. எப்படியோ சில ஐரோப்பியர் இதில் ஈடுபாடு கொண்டு அப்பெண்களின் அடிமையாகி விட்டனர்.

நான் பார்க்க நேர்ந்த பெண்களில் பலர் அழகில் மிகச் சாதாரணமாக இருந்தனர். ஆடைகளில் எடுப்பு இல்லை; மட்டமான உருவம்; சிலருக்கு ஊறல் இருந்தது; பலருக்கு முற்றிய நோயே இருந்தது.

(தொடரும்)

மாமல்லை - ஒரு கண்ணோட்டம்

மாமல்லையைப் பற்றி அறிமுகப் படுத்தும் நூல்களுள் தலையாயது ''மாமல்லை'' என்ற நூல். மாமல்லையில் ஐந்து ரதங்களை குன்றன்ன கோயில்கள் என்று அதன் ஆசிரியர் குறிப்பிடுகிறார். அவற்றின் நடுவில் நிற்போர் ''இங்கே முதலிடம் எதற்கு ? கலைக்கா ? கற்பனைக்கா ?'' என வினவுவர் என்கிறார் அதன் ஆசிரியர் திரு. நாகசாமி அவர்கள்.

கலை, கற்பனை இவற்றை விட உயர்ந்த காரணம் ஒன்று தெரிகிறது. அதுதான் ''அறிவு''. தனக்கு முற்பட்டு இருந்த கட்டிட அறிவை பின் வருவோர் கண்டு பயனடையும் வகையில் சிறிய அளவில் செய்த மாதிரி அமைப்புகளே அவை (Prototype Models) சிற்பிகள் சுவடிகொண்டு பல நாள் விளக்க வேண்டிய துன்பத்தைக் குறைக்கும் மாதிரி நகரம். பொறியியல் கணக்கீடுகளையும் சூத்திரங்களையும் விளக்குவதற்கான காட்சிக் கூடம். வருங்கால மக்கள் அறியும் வண்ணம் அமைக்கப் பட்ட ''டிஸ்னிலேன்டு''. வால்ட் டிஸ்னிக்கு வழிகாட்டியே இராஜசிம்மப் பல்லவன் தான்.

தொல்லியலர்கள் தமிழ் நாட்டுக் கட்டிடக்கலைப் பாடத்தைத் தொடங்குவதே மாமல்லையிலிருந்து தான். அதற்கு முன்னர் கட்டப்பட்ட கட்டிடங்கள் எதுவும் கிடைக்காததே இதற்குக் காரணம்.

மகேந்திரவர்மன் (கி.பி. 600-630) தனது மண்டகப்பட்டுக் கல்வெட்டில்' மகேசுவரனுக்கும், பிரமதேவனுக்கும், விஷ்ணுமூர்த்திக்கும், மரம், கல், சுண்ணும்பு முதலியன இல்லாது மகேந்திரவர்மன் கோயில் ஒன்றை அமைத்தான் !' என்று கூறுகிறான்.

இதனால் பல்லவர்களுக்கு முன்னர் தமிழகத்தில் கட்டிடக் கலை சிறந்து விளங்கியது என்றும் அதில் பயன்படுத்திய பொருள் கல், செங்கல், சுண்ணும்பு மரம்'ஆகியவை என்றும் அறிகிறோம். கல்லாலான குகைக் கோயிலை மகேந்திரவர்மனுக்கு முன்னலேயே பாண்டியர்கள் வெட்டி வைத்திருந்தனர் என்பதை ஆனைமலைக் குகைத் தளியிலிருந்து அறியலாம்.

இந்தக் குகைத்தளிகள் ஏற்கனவே இருந்த கட்டிடத்தின் மாதிரிகள் என்று ஏன் சொல்கிறோம் ? குகைத்தளியின் அமைப்பைப் பார்த்தாலே இதன் காரணம் புலனாகும். குகைத்தளிகள் அமைக்கும் பாறைகள் பெரும்பாலும் கிரானைட் (graint) வகை

யைச் சேர்ந்தவை. பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உருகி ஓடிய பாறைக் குழம்பு குளிர்ந்து கருங்கல்லாக மாறியவை. அதன் துகள்களில் ஒன்று வெட்டப்படுவதால் மற்றதன் மேல் விசை ஏதும் ஏற்படாது. ஒரு பகுதியில் குடைந்தாலும் மேல் பரப்பு விழுந்து விடாது. அதனால் குகைத்தளிகளுக்கு, தூண்களும் உத்திரங்களும் தேவையில்லை. ஆனால் கிட்டத்தட்ட எல்லாக குகைத் தளிகளின் உள்ளமைப்பும், தூண், உத்திரம் முதலியவற்றோடு சாதாரணச் செங்கல் கருங்கல் கட்டிடங்களையே ஒத்திருக்கின்றன. சிற்பிகள் இதுநாள்வரை தூண், உத்திரம் இல்லாத ஒரு கட்டிடத்தை எண்ணிக் கூடப் பார்த்ததில்லை பிற கட்டிடங்கள் எப்படியிருந்தனவோ அதே வகையில் 'நமக்கேன் வம்பு' என்ற வகையில் உட்புறத்தையும் அமைத்து விட்டனர்.

வெறும் கலைக்காகவோ, கற்பனைக்காகவோ என்றால் வெளித் தோற்றத்தில் எல்லாக் கைவண்ணத்தையும் காட்டி விட்டு, உள்ளே மொட்டையாக விட்டிருப்பார்கள்.

கருங்கல் எவ்வளவு அமுக்கம் (Compression) தாங்கும் என்ப தற்காலக் கருவிகளால் தெளிவாக உணர முடிகிறது. அதே வேளையில் எவ்வளவு இழுப்பம் (Tension) எடுக்கும் என்ற சோதனைகளில் சீரான தகவல்கள் கிடைக்கவில்லை. ஒரே கல்லின் இருவேறு துண்டுகள் இருவேறு மதிப்புகளைத்தரும். இந்த ஒரே காரணத்தால் தான் கருங்கல்லின் பயன் தற்காலப் பொறியியலில் அருகி உள்ளது. அமுக்கம் மட்டும் வரும் இடங்களில் கருங்கல் தாராளமாகப் பயன்பட்டு வருகிறது. இழுப்பம் வரும் இடங்களிலெல்லலாம் கல்லைவிட மரம் அதிகமாக முன்பு பயன்பட்டு வந்தது. இந்த இடத்தைத் தற்போது உறுதிசெய்த கற்காரை பிடித்துக் கொண்டது.

மாமல்லை ஐந்தளிகளில் ஐந்தும், தனித்தனிக் கட்டிட அமைப்புகளைக் காட்டுவது அதன் சிறப்பாகும். தர்மராஜ ரதம் என்ற முதல் கட்டிடம் தமிழகத்தின் பழைய முகில் மாடங்களின் மாதிரியாகும்.

குறியவு நெடியவுங் குன்று கண்டன்ன
சுடுமண்ணோங்கிய நெடுநிலைக் கோட்டம்

—மணிமேகலை

மயன் விதித்தன்ன மணிக்கால் அமளிமிசை
நெடுநிலை மாடத் திடைநிலத் திருந்துழி

—சிலப்பதிகாரம்

நெடுநிலை மாடங்களைப்பற்றிச் சங்க இலக்கியங்களில் பல இடங்களில் கூறப்படுகிறது. தர்மராஜ ரதம் மூன்று மாடங்களைக் கொண்டதாக உள்ளது.

வகைபெற எழுந்து வானம் மூழ்கி
இல் காற் றிசைக்கும் பல் புழை நல்லில்
(மதுரைக்காஞ்சி 357—8)

என்ற இலக்கணத்திற்கேற்ப சாளரங்கள் வைத்து வசதியாக அமைந்துள்ளது. அர்ஜுன ரதமும் முகில் மாடங்களின் அமைப்பிலேயே அமைந்ததாகும்.

பீமரதம் சாலைவடிவில் அமைந்துள்ளது. மாமல்லையின் ஆசிரியர் குறிப்பிடுகிறார் : "இதன் இருபக்கங்களிலும் மரச்சட்டங்களை உபயோகித்து வேயப்படும் கூறையின் அமைப்பு அலங்காரமாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ளது." அலங்காரத்திற்கு மட்டுமல்லாமல், பிறர் அறிவதற்காகவும் வெட்டப்பட்டதாக எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

தாழை முடித்துத் தருப்பை வேய்ந்த
குறியிறைக் குரம்பை
(பெரும்பாண் 263-5)

புதுவை வேய்ந்த கவி குடில்
(பெரும்பாண் 225)

23-5-71 அன்று தமிழ் நாடு அரசு தொல்லியல் துறை அலுவலகத்தில், பேராசிரியர் அ. மு. பரமசிவானந்தம் அவர்கள், தலைமையில் நடைபெற்ற மாலைக் கருத்தரங்கு "பல்லவர் காலக் கலை" யில் வாசிக்கப்பட்ட எழுத்துரை.



Er.-கொடுமுடி. ச. சண்முகன்
B. E, D. S. S., A. M I. E.

ஈந்தலை வேய்ந்த வெய்ப்புரக் குரம்மை
(பெரும்பாண் 88)

இன்று இச்சாலை அமைப்பை தமிழ் நாட்டில் எல்லாச் சிற்றூர்களி லும் காணலாம்.

திரௌபதி ரதம் இதே அமைப்பைக் கொண்டதாயினும் சதுர வடிவமானது. பீமரதத்தில் இருபுரம் சரிவாகவும் மீதி இருபுரம் செங்குத்தாகவும் உள்ளன. திரௌபதி ரதம் நாற்புரமும் சரிவாக உள்ளது. கூரைக்கட்டிடங்களுக்குப் பின்னர் வந்த ஓட்டுவில்லை வீடுகளிலும் இவ்வமைப்புகளைக் காணலாம்.

முக்கியமான கட்டிட அமைப்பு சகாதேவரதம். அதன் மூகட்டை 'தூங்கானை மாடம்' என இலக்கியங்கள் கூறுகின்றன. பொறியியலில் ''குவிமாடம்'' (Dome) என்பர். இத்தகைய அமைப்புகளில் இழுப்பம் இல்லாமல், முழுக்க முழுக்க அமுக்கமே இருக்குமாதலால், செங்கல் கட்டிடத்திற்கு வசதியானதாகும். இன்றும் கோயில்களில் கருவறைக்கு மேல் இத்தகைய மாடங்கள் இருப்பதைக் காணலாம். யானையின் பின்புறம் போலத் தோற்றம் தருவதால் அதைத் தூங்கானை மாடம் என்றனர்.

புதுப் பிறை அன்ன சுதைசெய் மாடத்து
(புறம் 378)

மண்டபங்கள் பிறை போல வடிவமுடைய மாடங்கள் கொண்டிருந்தன, என அறிகிறோம். அவை சுண்ணும்புச் சுதையால் ஆனவை.

மாமல்லையில் ஐந்தளிகள் அமைந்துள்ள வகை பெருநகரின் அகன்ற தெருப்போல ஒரே வரிசையில் அமைந்துள்ளது குறிப்பிடத் தக்கது. 'வினைபுனை நல்லில்' பல கொண்ட, வியநகராக, அமைந்துள்ளது கண்டு மகிழத்தக்கது.

இராஜசிம்மப் பல்லவன் ஐந்தளிகளை மட்டுமல்லாது மாமல்லை முழுவதையும் அமைத்ததில் கலை, கற்பனை இவற்றைவிட பொறியியற் கருத்தே முந்தியிருப்பதை உணர முடிகிறது. தனக்கு முன்னிருந்த கட்டிட அமைப்புகளை ஒரே இடத்தில் காணும் வண்ணம் அமைத்த பெருநோக்கம் புலனாகிறது. தமிழகத்துக் கட்டிடக் கலையின் வளர்ச்சியை ஆராயப் புகுவோர், ஐந்தளிகளுக்கு மூலக் கருவாக உள்ள சங்க இலக்கியக் கட்டிடக் கலைக் குறிப்புகளைத் தொட்டுத் தொடங்க வேண்டிய நிலைமை கண்கூடு. 'டிஸ்னிலேண்டு'க்கு முன்னோடியாக அமைந்த மாமல்லை, தமிழகத்தின் அறிவு சார்ந்த கலைக் கண்ணோட்டத்தின் விளைவேயாகும்.

*

நியூசிலாந்தில் தமிழ் மணி

தமிழ் எழுத்துகள் பொறிக்கப்பட்ட வெங்கலமணி ஒன்று நியூசிலாந்தின் அரும் பொருட்காட்சி அரங்கில் உள்ள செய்தி அண்மையில் எல்லா செய்தித் தாள்களிலும் வெளி வந்ததை அறிவீர்கள். சோவியத் ரசியாவைச் சேர்ந்த கடல் ஆராய்சியாளர் அம்மணியிலுள் தமிழ் எழுத்துக்களைக் கொண்டு, தமிழ் மக்கள் நீண்ட தொலைவு கடல் பயணம் செய்வதில் வல்லவர்களாக இருந்தனர் என்று அறிவித்திருந்தார்.

அந்த மணி பற்றிய செய்திகள், சென்னையில் உலகத் தமிழ் மாநாடு நடந்த வேளையில் எல்லா செய்தித் தாளிலும் இடம் பெற்றிருந்தன. அதில் உள்ள எழுத்துக்கள் வருமாறு!

முகையதின் பக்கு உடைய கப்பலுடைய மணி

அந்த மணியின் வாய்ப்பாகம் உடைந்துள்ளது. எழுத்துக்கள் மிகவும் திருந்திய வடிவில் உள்ளன. பதினேழு பதினாறும் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்ததாக இருக்கலாம். வரலாற்றில் அது மிகவும் அணிமைக் காலம். தமிழர்களின் கடல் வாணிபச் சிறப்பை உணர்த்த இது போதாது. இன்னும் பழமையான சான்று பல நாம் தேட வேண்டிய நிலையிலேயே உள்ளோம்.

1836-ஆம் ஆண்டு இரவு காலென்சோ இந்த மணியை வட தீவில் இருப்பதாகக் கண்டு பிடித்தார். மாவேரி சாதியினர் (மாநிறமுள்ள நியூசிலாந்து வகுப்பினர்,) இந்த மணியை தீச் சட்டியாக உபயோகித்து வந்தனர். ஓரளவு துருப்பிடித்துப் போயிருந்தது. இப்போது நியூசிலாந்து வட தீவிலுள்ள வெலிங்டனிலுள்ள டொமினியன் மியூசியத்தில் உள்ளது.

தமிழ் மக்களுக்கு வரலாற்றுச் செய்திகளை நினைவில் வைத்துக் கொள்வதும் புதிதாக வரும் செய்திகளை பழைய செய்திகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதும் அவ்வளவு எளிதல்ல என்பதுதான் உறுதியாகிறது.

—நமது நிருபர்

நீர்இணைப்புகளும் நிலமுனைகளும்

கடற்கரையிலும் அதற்கு அண்மையிலும் காணப்படும் நிலப்பகுதிகள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன.

நில இணைப்பு (Isthumus-); இதனை நில இடுக்கு என்றும் கூறலாம். ஒரு பெரும் நிலப் பகுதியையோ தீவையோ மற்றொரு நிலப் பகுதியுடனோ தீவுடனோ சேர்க்கும் மிகச் சிறிய நிலப் பகுதிக்கு நிலஇடுக்கு என்று பெயர்.

எடுத்துக் காட்டு: பனமா நில இடுக்கு வட தென் அமெரிக்க நாடுகளை இணைக்கின்றது.

2. நில முனை (Point)

சில இடங்களில் நிலப்பகுதியின் வெளிப் பகுதிகள் கடலில் நீண்டு குறுகி ஒரு நீண்ட தெருவைப் போல காட்சி அளிக்கும் இவை கடலில் நிலமுனை என்றழைக்கப்படுகின்றன.

எடுத்துக் காட்டு : நாரிமன் முனை (Nariman Point in Bombay beach Near Marine Drive)

3. கடல் வழி (Channel)

கடற்கரைக்கும் அதற்கு அருகிலுமுள்ள மற்ற நிலப்பகுதிக்கும் இடையில் இயற்கையில் உண்டாகும் நீண்ட வழிக்குக் கடல் வழி என்று பெயர் இது கடற்கால்வாயை விட அகலமான வழியாகும்.

எடுத்துக் காட்டு : இங்கிலாந்து கடல் வழி (English channel)

4. கடல் இடுக்கு (Strait) ;

நில இடுக்கைப் போன்றதே கடலிடுக்கும். இரு பெரும் நிலப் பரப்புகளுக்கிடையே இரு பெரும் கடல்களை இணைக்கும் சிறிய குறுகிய ஒரு வழிக்குக் கடல் இடுக்கு என்று பெயர்.

எடுத்துக் காட்டு : பாக்கு கடல் இடுக்கு (Palk Strait between India and Ceylon)

5. கடற் கால்வாய் (Canal)

ஒரு நிலப்பகுதியின் இரு பக்கமும் கடலிருந்து, இரு பக்க கடலுக்கும் வழியாக அந் நிலத்தின் குறுக்கே செயற்கையாக வெட்டப்படும் வழியே கடற்கால்வாய் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு : பனமாக் கால்வாய்.

க. மணிமேகலை.

புதிய தாமிளி கல்வெட்டு

மதுரை மாவட்டம், மேலூர் வட்டத்தில் அரிட்டாபட்டி என்னும் ஊருக்கு அருகில் கிழிஞ்சாமலை என்று ஒரு மலை உள்ளது அம்மலையில் புதிய தாமிளி கல்வெட்டு ஒன்று கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.

மேலூர் கல்லூரி வரலாற்றுத் துணைப் பேராசிரியர் திரு எ, சுப்பராயலு அவர்களும் மதுரைப் பல்கலைக் கழக வரலாற்றுத் துறைப் போரசிரியர் திரு. சே. வி. இராமன் அவர்களும் இன்னொரு அமெரிக்க மாணவரோடு மாங்குளம் கல்வெட்டு காணச் சென்ற போது தற்செயலாக இக்கல்வெட்டைக் கண்டுபிடித்தனர்.

பழைய தாமிளி வடிவில் ஒரே வரியில் இபற்கைக் குகைக் தளம் ஒன்றின் நெற்றியில் எட்டாத உயரத்தில் உள்ளது. அதன் வாசகம் அறிஞர்களால் பின் கண்டவாறு வாசிக்கப்பட்டுள்ளது

நெல்வெளிஇய் சழிவன்
அதனன் வொளியன்
முசுகை கொடுவன்

நெல்வெளி என்பது ஒரு ஊரின் பெயராகவும் சழிவன் அதனன் வொளியன் என்பது ஆளின் பெயராகவும் இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

முசகை என்பதன் பொருள் விளங்கவில்லை. அது படுக்கையைக் குறிக்கலாம். அந்தக் குகைத்தளத்தின் படுக்கைகளைக் கொட்டியவன், அதாவது வெட்டிய கல் தச்சன் பெயர் ஆகிய விவரம் தெரிவதாக எடுத்துக் கொள்ளலாம். பழைய தாமிளி எழுத்துக்களை ஆராய்வதற்கு மேலும் ஒரு சான்று கிடைத்துள்ளது. தாமிளி எழுத்துக்களின் சிறப்பை வாசகர்கள் அறிவார்கள்; தொல்காப்பியம் இந்த வகை எழுத்துக்களாலேயே எழுதப் பட்டிருக்க்வேண்டும் என்பது அறிஞர்கள் முடிவு. *

ஆற்றுப் படை

Er. க. சி. நடேசன் B.E., M.Sc.

தலைப்பைப் பார்த்ததும் புலவர்களுக்கும் தமிழ் இலக்கியம் பயின்றோருக்கும் புலவர்கள் பாடிய ஆற்றுப்படை நூல்கள்தான் நினைவுக்கு வரும். பாணர், புலவர், பிற இசைஞர்கள் யாராவது ஒரு வள்ளலை நோக்கி செல்லுவதற்கான வழி சொல்லும் நூல்கள் ஆற்றுப்படை நூல்கள் ஆகும். திருமுருகாற்றுப் படை 'அடியார்களை ஆண்டவனை நோக்கிச் செல்வதற்கு வழி சொல் வது போல நக்கிரர் பாடியுள்ளார். ஒய்மா நாட்டு நல்லியக் கோடனை நோக்கி புலவர்களை அனுப்புவது சிறு பாணுற்றுப் படை.

ஆற்றுப் படை என்ற சொல் பொறியாளர்களின் சொல் ஓடும் நீர் கரைக்குள் அடங்கித் நேர்வழியே செல்லும் ஏற்பாடு கள் ஆற்றுப் படை எனப்படும். ஆங்கிலத்தில் ரிவர் கன்வர்சன்சி என்பர். காவிரி ஆறு தன் வழியில் செல்லும் ஏற்பாடுகளைக் கவனிக்க திருச்சியில் பொதுப் பணித்துறையின் ஓரங்கமாக ஆற்றுப் படை கோட்டம் ஒன்று ஒரு செயற் பொறியாளரின் தலைமை யில் இயங்கி வருகிறது.

ஆறுகளின் முதுமை

ஆறுகளை அதனதன் வயதிற்கேற்ப இளம் ஆறுகள், முதிய ஆறுகள் எனப் பிரித்துள்ளார்கள். அதன்படி காவிரி ஆறு முதுமை அடைந்த ஆறு, கங்கையும், சிந்துவும், பிற வடக்கத்திய ஆறுகளும் வயதால் இளையவை. ஆறுகள் முதுமை அடைய அடைய அதன் சிற்றும் குறையும், ஓடி ஓடித் தன் பாதையை ஆழமாக்கிக் கொள்வதால் கரை மீறிச் செல்லும் வாய்ப்பு மிகவும் குறைவு. ஏதாவது ஒரு சில பருவத்தில் அளவு கடந்த வெள்ளம் வரும் போது மட்டும் கொஞ்சம் தொந்தரவு இருக் கும். இளம் ஆறுகளில் வெள்ளப் பெருக்கு ஆண்டு தோறும் பெரும்பாடாக இருக்கும்.

காப்புப் பணிகள்

ஆறு தன்வழியில் செல்ல பல விதக் கட்டுப்பாடுகளை அமைக் கிறோம். இருபக்கங்களிலும் பெருங்கரைகள் அமைக்கின்றோம். அவ்வப்போது கொம்பணைகள் கட்டுகிறோம். கும்புற கட்டுகிறோம் கட்டுக்கல் அமைக்கின்றோம். அவைகளைப் பற்றி அறிந்து கொள் வது நல்லது

கட்டுரை ஆசிரியர் பொறுபியல் பணித்துறையில் உதவிப் பொறியாளராப் பணியாற்றுகிறார்.

கரை

கரிகாற் பெருவளத்தான் காவேரிக்குக் கரை எடுத்தான் என்று வரலாற்றில் படித்துள்ளோம். அதுவும் இலங்கைப் போரில் வென்று, அடிமைப் படுத்திய வீரர்களைக் கொண்டு அமைத்தாக அறிகிறோம். காவிரி நெடுகிலும் கரை எடுப்பதென்பது மிகப் பெரிய வேலைதான்.

பெரும்பாலும் மண்கரையே எடுக்கப்படும், அந்த களிமண் மணல் இவைகளின் கலவையாக இருக்கவேண்டும். தனிக்களிமண் வெய்யலில் காய்ந்தால் வெடித்துவிடும். அதனால் தண்ணீர் வரும் போது வெடிப்பின் வழியாக நீர் வெளி வந்து மண் அரிபட்டு கரை உடைந்து விடும். மாறாக முழுவது மணலாக இருந்தால், மணல் வழியே நீர் கசியத்தொடங்கிவிடும். அளவாகக் கலந்து, போதிய அளவு நீர் சேர்த்து, அரை அடி வீதம் பரப்பி நன்றாக மிதித்துத் கரையை உயர்த்த வேண்டும். மண் அணை கட்டுவதற்கு கவனிக்கும் அத்தனை நுணுக்கங்களையும் கையாள வேண்டும். எதிர்பார்க்கும் நீர்மட்டத்திற்கு மேல் கரை நான்கு அடி உயரம் இருக்கவேண்டும்.

கட்டுக்கல்

கரையை உறுதி செய்ய உள்பக்கம் கல்கட்டு அமைக்கப்படும். கருங்கல் அல்லது காங்கிரீட்டுப் பாளங்கள் பயன்படுத்தப்படும். மண்கரைக்கு மேலே ஒரு புடை செஞ்சல்லி மண்ணும், ஒரு புடை சிறிய, பெரிய கருங்கற்சல்லிக் கலவையும் பரப்பி அதன் மீது கருங்கல் பாவப்படும் இதனால் கருங்கல்லுக் கடியில் நீர்புகாப் பரப்பு அமைகிறது. காங்கிரீட்டு பாளத்திற்கு அடியில் இத்தகைய ஏற்பாடு தேவையில்லை. செம்மண் மட்டும் போட்டால் போதும்.

நாணல் கரை

வெள்ளம் மிகுந்திருக்கும் போது கரையை ஒரு பக்கமாக அரிக்கத் தொடங்கும். அப்போது நாணல் தட்டுக்களைக் கட்டுக் கட்டாகக் கட்டி, அத்துடன் கருங்கற்களைக் கட்டி அரிக்கும் இடத்தில் வைத்து அரிப்பைத் தடுப்பர். இரண்டு வரிசை சவுக்குக் கம்புகளை நட்டு அவைகளின் நடுவில் முள் அல்லது தழைகள் அல்லது நாணல் கட்டு களைப் போட்டு நிரப்பி புதுக்கரை அமைப்பர்

கொம்பணை

ஆறு திசை திரும்பும்போது, கரையில் குத்தல் ஏற்படும். அந்தக் குத்தலால் ஏற்படும் அரிப்பைத் தடுக்க கொம்பணைகள் கட்டப்படுகின்றன. கொம்பணை என்பது கரையிலிருந்து ஆற்றுக் குள் நீட்டிக் கொண்டிருக்கும்படி, கட்டப்படும் கருங்கல் அணை யாகும். தண்ணீர் அதில் பட்டு திசை மாறி ஆற்றுக்குள்ளேயே செல்லும். இதை ஆங்கிலத்தில் Groyne என்பர். கடலுக்குள் கட்டப்படும் கடல் பாலத்தைப் போன்றது இது.

குறம்பு

கொம்பணை நிலையான கட்டட அமைப்பு ஆகும். அதற்கு இணையான தற்காலிக வேலை குறம்பு ஆகும். ஆற்றிலிருந்து புறப்படும் கால்வாய்களில் நீர்புகுவதற்காக இவை பெரும்பாலும் அமைக்கப்படுகின்றன. கவை போலுள்ள மரத்தை இருமுனைப் பகுதி தண்ணீருக்குள் இருக்குமாறு ஊன்றி, அதற்கு மூன்றாவதாக இன்னொரு மரக்கால் முட்டுக் கொடுத்து நிறுத்துவர். அதன் கால் பக்கம் இலை, தழைகளை கட்டுக்கட்டாகக் கட்டி அடியில் போட்டு அதன் பக்கத்தில் கூழாங்கல் குவியல் குவியலாகக் கொட்டி வைப்பர். இவ்வளவும் தண்ணீருக்குள்ளேயே நடைபெறும் வேலைகள்.

புது வெள்ளம்

கால்வாய்களிலும் ஆறுகளிலும் புதிய தண்ணீர் விடும் போது மிகவும் கவனமாக இருக்கவேண்டும். கரை காய்ந்து இருக்குமாதலால் அதில் பொத்துகள் ஏதும் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும் இருந்தால் அதன் வழியே தண்ணீர நுழைந்தால் பொந்து பெரிதாகிக் கரையே உடைந்து விட நேரிடலாம். புதுத் தண்ணீர் செல்லும் போது இரவிலும் பகலிலும் ஆட்கள் கூடவே சென்று கரையில் கசிவு ஏதாவது உள்ளதா எனக் கவனித்துக் கொண்டே செல்வர் கசிவு இருந்தால் உடனே அடைத்துவிடுவர். காவிரியில் புதிய தண்ணீர் விடும்போது பொதுப்பணிதுறை அதிகாரிகளோடு பிற துறை அதிகாரிகளையும் இந்தக் கரைக்காவலுக்கு பயன்படுத்திக்கொள்வார்கள்,

வெள்ளத் தடுப்பு ஏற்பாடுகள்

மழை மிகுந்த பருவத்தில் ஆற்றின் நீர்பிடி பரப்பில் பெய்யும் நீரெல்லாம் திரண்டு பெரு வெள்ளம் வரும். அதன் வேகத்தைக் குறைக்க ஆங்காங்கு உள்ள அணைகள் பயன்படுகின்றன. வெள்ளம் அணையில் தேக்கி வைக்கப்பட்டு பற்றுக்குறைக் காலங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பாரதப் பெருநாட்டில் வடக்கே வெள்ளத்தால் பெருஞ்சேதம். தெற்கே தண்ணீர் பற்றுக்குறை, இந்த இடர் தீரவே கங்கை காவேரி இணைப்புத் திட்டம் அடிக்கடி பேசப்படுகிறது.

இறுதியில்

பெரும் ஆற்றல் உடையது வெள்ளம், கட்டுக்குள் இல்லையானால் பெரும்சேதம் விளைவித்துவிடும். வெள்ளத்தால் எவ்வளவு தான் பெருஞ்சேதம் வருவதாக இருந்தாலும், 'வேண்டாம் இந்த வெள்ளம், என்று சொல்ல முடியவில்லை. ஏனென்றால் அது.

துப்பார்க்குத் துப்பாய துப்பாக்கித் துப்பார்க்குத்
துப்பாய தூஉம் மழை.

கொங்கு

அறிவியல் வரலாற்றுத் திங்களிதழ்

ஓரிதழ் 25 காசு ஆண்டுச் சந்தா ரூ 3/-

1. அஞ்சலில் அனுப்புவோர், அஞ்சற்கட்டணத்தைக் குறைத்துக் கொண்டு அனுப்பலாம்.

2. அஞ்சல்தாளில் அடியில், அனுப்புவோர் முகவரி எழுத வேண்டும்.

3. ஊராட்சி ஒன்றியங்களுக்கு வாங்குவதற்கான கிராம வளர்ச்சி இயக்குநர் ஆணை மூ. மு. எண் 15850-71 கே 3 நாள் 17-2-71.

4. திருக்கோயில் நூலகங்களுக்கு வாங்குவதற்கான இந்து அற நிலைய ஆணையாளர் உத்தரவு எண் ; கே. டிஸ் 38571/71 நாள் 27-7-71.

5. பள்ளிகளுக்கும், கல்லூரிகளுக்கும் நூல்கள் வாங்குவதற்கு அந்தந்த தலைமை ஆசிரியர்களுக்கும். முதல்வர்களுக்கும் அதிகாரம் உண்டு என பள்ளிக் கல்வி, கல்லூரிக் கல்வி இயக்குநர்கள் தெரிவித்துள்ளனர்.

சந்தா அனுப்பவேண்டிய முகவரி :

நிர்வாகி; கொங்கு, 26, இந்திரா நகர், சென்னை-20